

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-314590

⑪ Int. Cl.<sup>4</sup>  
G 09 F 9/30

識別記号  
3 6 1

庁内整理番号  
7335-5C

⑬ 公開 昭和63年(1988)12月22日

審査請求 未請求 請求項の数 11 (全8頁)

⑭ 発明の名称 光学的影像を表示する表示板

⑮ 特 願 昭63-3261

⑯ 出 願 昭63(1988)1月12日

優先権主張 ⑰ 1987年1月12日 ⑱ 米国(US) ⑲ 07/002509

⑳ 発 明 者 リー・エム・ハリス アメリカ合衆国オレゴン州97405 ユージン マジソン  
ストリート2755

㉑ 発 明 者 デイツクス・エル・エ アメリカ合衆国オレゴン州97405 ユージン リンカン  
バンズ ストリート1928

㉒ 発 明 者 エリザベス・エイ・ミ アメリカ合衆国オレゴン州97405 ユージン イースト  
ドウィンター サーティス アベニュー204

㉓ 出 願 人 インウエーブ・コーポ アメリカ合衆国オレゴン州 ユージン ウェスト イレブ  
レーション ス アベニュー 4213

㉔ 代 理 人 弁理士 杉村 暁秀 外1名

#### 明 細 書

1. 発明の名称 光学的影像を表示する表示板

2. 特許請求の範囲

1. 表示システムであって、

密にパックされた行と列に配列された光導体の複数の入力端子を含む入力マトリクス、  
上記の入力マトリクスの行と列に対応する間隔が置かれた行と列に配列された光導体の複数の出力端子を具える表示マトリクス、および

複数の細長い光導体であって、上記の各導体が上記の入力マトリクス内の入力端子を上記の表示マトリクス内のその相関出力端子に接続するもの、  
を具える表示システム。

2. 上記の入力マトリクスが一組の平行熱伝導板と、上記の板の間に上記の入力端子をマウントする枠組を形成する上記の板を分離する一組のスペーサーを含み、かつ  
上記の表示マトリクスが出力ブロックのア

レイを含み、上記の各ブロックが上記の出力端子の別々の群をマウントするよう適応された特許請求の範囲第1項に記載の表示システム。

3. 上記の表示マトリクスの表示フェースにわたって延在する光を拡散する手段、および  
まぶしさを減少しかつコントラストを改善するために上記の表示マトリクスの表示フェースにわたって延在する一組のルーバー、  
を含む特許請求の範囲第1項に記載の表示システム。

4. 上記の入力マトリクスの前部フェース上にマウントされ、かつ上記の入力端子上に光を集束するために入力端子の上記の行に平行に延在する一組のロッドレンズを含む特許請求の範囲第2項に記載の表示システム。

5. 表示システムで使用する伝送ユニットであって、

光導体の一群の隣接共線の入力端子と、端子を正しい位置に保持するために上記の端子

群の周りに巻かれた長い熱伝導金属箔テープとを含む入力束、

インターフェースおよび上記のインターフェースに沿ってマウントされた一群の間隔が置かれた共線的出力端子を形成するために一緒に接着された一対の泡状材ストリップを含む出力ブロック、および

入力端子の上記の群内に接続されている入力端子の線形位置に類似して出力端子の上記の群内の線形位置を有する出力端子に各入力端子が結合されるように、上記の入力端子をそれらの関連出力端子に接続する一群の光導体、  
を具える伝送ユニット。

6. 上記の光導体が光ファイバを具え、かつ上記の入力端子と出力端子が上記のファイバの長軸に対して直角にカットされかつ上記のファイバに出入りする光の伝送を容易にするように研磨されている上記の光ファイバの端部を具える特許請求の範囲第5項に記載の伝送

を具える表示システム。

8. 上記の入力端子を正しい位置に保持するために上記の入力端子の周りに巻かれた長い金属箔テープを上記の入力束が含み、かつ

上記の出力ブロックが上記の出力端子をマウントするインターフェースを形成するために一緒に接着された2つの泡状部材を含む特許請求の範囲第7項に記載のシステム。

9. 上記の第1枠組上にマウントされかつ上記の束内の入力端子に光を集束する入力束の上記の行に平行に延在している一組のロッドレンズ、および

上記の出力端子から発出する光を拡散する上記のアレイにわたってマウントされた一組の光分散ストリップ、  
を含む特許請求の範囲第7項に記載のシステム。

10. まぶしさを減少しかつコントラストを改善するために第2枠組上にマウントされかつそれにわたって延在する一組のルーバーを含む

ユニット。

7. 複数の光伝送ユニットであって、その各ユニットが

(a) 一群の隣接共線的な光導体入力端子を有する入力束、

(b) 間隔が置かれた共線的な光導体出力端子の対応する群を有する出力ブロック、

(c) 各入力端子をその関連出力端子に接続する一群の光導体、  
を含むもの、

入力束の平行列をまた形成する平行行中の上記の板間で上記の入力束をマウントするためにスペーサーによって分離された一組の平行板を有する第1枠組、および

1対1基準で上記の第1枠組の行と列に対応して隣接平行行と列にスタックされた上記の伝送ユニットの出力ブロックを含むが、しかし上記の伝送ユニットの出力端子が上記の出力ブロックによって上記の行と列に沿って間隔が置かれているアレイ、

特許請求の範囲第7項に記載のシステム。

11. 表示システムで使用する光伝送ユニットを製造するプロセスであって、そのユニットは、  
密にバックされた共線的な光ファイバ入力端子の入力束、

密にバックされた共線的な光ファイバ出力端子の出力ブロック、および

上記の出力端子に上記の入力端子を接続する一群の光ファイバ、  
を含む、

上記のプロセスは、

1つあるいはそれ以上のスペーシング取付け器と基板材料の第1ストリップにわたって所望の長さで一群の光ファイバを引っ張ること、

上記の第1ストリップと基板材料の第2ストリップの間でインターフェースに沿って正しい位置に上記の光ファイバの群を接着すること、

そのブロックフェースの1つに沿って位置

決められた一群の光ファイバ出力端子を各々が有する2つの出力ブロックを形成し、かつそれによって一群の光ファイバによって接続されたそのような2つの出力ブロックを含む製造部分を生成するように上記のストリップを長手方向に切断すること、

密にバックされた共線の順序で上記の出力ブロック間で上記の光ファイバが延在するように、位置決めジグで上記の製造部分の各端部上に出力ブロックを取外し可能にマウントすること、

隣接共線のファイバの束を形成するために上記の密にバックされた順序で上記の光ファイバを一緒に保持すること、および

密にバックされた共線の順序で配列された光ファイバ入力端子を有する2つの入力束を形成し、かつそれにより上記の2つの光伝送ユニットを生成するように上記のファイバの長軸に垂直に光ファイバの上記の束を切断すること、

の各ステップを含む光伝送ユニットを製造するプロセス。

### 3. 発明の詳細な説明

本発明は大勢の観衆に変化する英数字影像およびグラフィック影像を表示する表示板 (signboard) に関連している。

変化する英数字影像およびグラフィック影像の大形表示を与えるためにいくつかの異なった技術が存在している。伝統的には、複合スイッチング機構によって制御されたランプバンクで構成されたマトリクスがそのような影像を表示するのに用いられてきた。しかし、ランプバンクを使用するシステムは、その色、影像信頼性および動画容量 (animation capacity) の点で限界を有している。さらにこれらのシステムは使用中に必然的に焼切れる電球を取換えるために本質的に保守を要求する。蛍光灯からの光を通したりあるいは阻止するシャッタを使用する電気機械的表示標識が広く使われるようになって来ている。しかし、これらの表示は一般に動画を許容するには動作が遅過ぎ、

かつ色付け能力を持っていない。大形スクリーンテレビジョンセットがまた表示板として用いられている。しかし、そのようなテレビジョン表示の寸法、重量、電力消費、コストは僅かの適用を除いてこれらのシステムを全く非実用的にしている。

本発明の目的は変化する影像を表示するために良好な品質ならびに色付けと動画能力を与える新しいタイプの表示板を提供することである。

本発明の別の目的は容易かつ費用の掛からないよう製造される表示システムを与えることである。

本発明は変化する英数字影像およびグラフィック影像を表示するシステムを構成している。この表示システムは、入力マトリクス、その対向端部に入力端子と出力端子を有する光導体 (optical conductor) および表示マトリクスを具えている。入力マトリクスは、密にバックされた配置 (closely packed configuration) 中の光導体の入力端子をマウントする枠組 (framework) を含んでいる。表示マトリクスは間隔が置かれた配置中の光導体の出力端子をマウントするよう適応されたブロック

のアレイを含んでいる。入力マトリクス内の入力端子の配置は表示スクリーンの出力端子の配置に対応している。

好ましい実施例では、表示システムは、一群の間隔が置かれた光導体出力端子を含む出力ブロック、一群の共線の入力端子 (collinear input terminal) および入力端子と出力端子を接続する一群の光ファイバを具えるサブユニットから構成されている。このサブユニットは、他のステップと共に、出力ブロックを形成するために基板ストリップ (substrate strip) 間のインターフェースに沿って光ファイバの群を接着し (cement) かつ入力束 (input bundle) を形成するために密にバックされた順序で上記のファイバの対向端部を保持することによって効率的に製造されている。

動作上、光学的影像は入力マトリクスの前部フェース (front face) 上に集束されている。これらの影像からの光はそれが入力端子によって受信されるよう多数の小さい部分に分割されている。部分によって構成された光は光導体によって表示マ

トリクスに伝送される。この光は入力マトリクスによって受信された影像に対応する拡大された寸法のパターンで表示マトリクスから発出する。

本発明を添付図面を参照してさらに詳しく説明する。

第1図を参照すると、本発明の好ましい実施例は、入力マトリクス12、表示マトリクス14、およびお互いに接続された多数の光導体16（そのうち限られた数のみが第1図に示されている）を具える表示システム10を構成している。入力マトリクス12は平面前部フェース15を含み、その上に光学的影像はスライドプロジェクタ20のようなソースから投影されている。光導体16は表示マトリクス14に入力マトリクス12を接続し、そして入力マトリクス12から表示マトリクス14への光の伝送を与えている。表示マトリクス14は多数の出力ブロック22（代表的なブロックが22で示されている）から構成されている。表示マトリクスは表示フェース24（第1図には示されていない）を含み、システム10によって表示された影像を形成するために

それから光が発出する。

第2A図を参照すると、入力マトリクス12の構造が詳細に示されている。入力マトリクス12は、1組の格子板（grid plate）32、一組のスペーサー34（代表的スペーサーは34で示されている）、2つのクランピング板36aと36b、および合わせボルト（registration bolt）38を含む枠組30を具えている。格子板32は、入力マトリクス12上に集束された光から生じる熱の放散を助けるアルミニウムのような良好な熱伝導度を有する比較的薄いシート状金属からできている。格子板32は平行板のスタックに配列されている。スタック内の隣接板32は一对のスペーサー34によって分離されている。第2B図に示されているように、スペーサー34によって格子板32間に形成された凹みは、入力端子40（代表的端子は40で示されている）の行42a-42eを格子板32に平行に延在する光導体16にマウントするために使用されている。行42a-42e内の入力端子40は行42a-42eに垂直に延在する入力端子40の列44a-44hをまた形成する。格子

板32、スペーサー34、および入力端子40はクランピング板36a、36bとボルト38によって正しい位置に保持されている。クランピング板36aは格子板32のスタックの頂部にわたって延在し、クランピング板36bは格子板32のスタックの底部にわたって延在している。ボルト38は格子板32とクランピング板36のスルーホール（示されていない）上に延在し、そしてナット45がボルト38に締付けられると格子板32、スペーサー34および入力端子40を保持する。

第3A図を参照すると、表示マトリクス14は、平行行50a-50jと行50a-50jに垂直な列52a-52dにスタックされた出力ブロック32（代表的ブロックは22で示されている）のアレイ55を含んでいる。出力ブロック22は、光導体16の出力端子48（代表的端子は48で示されている）の間隔が置かれたマウンティング位置を与え、そしてアレイ55内の群の出力端子48の位置決めを許容している。光導体16の出力端子48は各ブロック22の真中を通して長手方向に延在するインターフェース50（代

表的インターフェース74は第4図に詳細に示されている）に沿って位置決めされている。第3B図に示されているように、出力端子48は平行出力端子48の行54a-54eを形成している。行54a-54e内の出力端子48は行54a-54eに垂直に延在する出力端子48の列56a-56iをまた形成している。

一端で光を受信し、光導体16を通してこの光を伝送し、かつこの光を他端で発出するアクリル光ファイバのような長くて薄い導波路を光導体16は具えている。光を効率的に受信しかつ発出する目的で、光導体16は入力端子40と出力端子48を含んでいる。その長軸に直角に綺麗に切断された光ファイバを有し、かつ平滑ではっきりした表面を与えるような研磨されたそれにより生成された軸端部を有することにより、これらの端子40と48は光導体16の端部から形成されている。

光導体16は所定のパターンで入力マトリクス12を表示マトリクス14に接続する。各入力端子40は光導体16によって1対1基準で異なる出力端子48に別々に接続されている。出力端子48は、入力マ

トリクス12の行42と列44内で接続されている入力端子40によって占有された位置に幾何学的に類似して、表示マトリクス14の行54と列56内の位置を占有している。例えば、入力マトリクス12の前部フェース15上の第2行と第5列の入力端子65(第2A図)は入力マトリクス14の表示フェース24上の第2行と(右から)第5列の対応出力端子75(第3A図)に接続されている。入力マトリクス12のフェース15の異なる部分は出力マトリクス14の表示フェース24の対応部分と光学的に相互接続される。

動作上、これらの相互接続はシステム10が出力マトリクス14の表示フェース24に入力マトリクス12の前部フェース15から部分毎に(part-by-part)影像を伝送することを許容する。前部フェース15上に集束された影像からの光は、入力マトリクス12に与えられた原始影像の構造を反射する拡大された影像(しかし異なったアスペクト比を有するであろう)を形成するために表示フェース24から発出する。第1図のプロジェクタ20のようなソー

スからの影像はシステム10によって表示フェース24上に拡大された形で表示できる。

システム10はシステムが構成部分から通常組立てられるように多数の光伝送ユニットから構成されるものと見られよう。第4図は入力束62、出力ブロック64および出力ブロック64に入力束62を接続する一群の光ファイバ66を含む1つのユニット60を例示している。入力束62は、その周りに長い金属箔テープ68が巻かれている光ファイバ66に対する一群の共線の入力端子40を具えている。金属箔テープ68は入力端子40を密にバックされた順序で一緒に保持し、かつ入力端子から熱を伝達するのを助けるよう機能する。出力ブロック64は、線形的に間隔が置かれた順序で光ファイバ66に出力端子48をマウントするインターフェース74に沿って接着されている泡状材料(foam material)の一对の基板ストリップ70, 72を具えている。各光ファイバ66は、入力束62の入力端子40の間の特定入力端子によって占有された線形位置(linear position)に類似して、ブロック64の出力端子48の間

の線形位置を占有するその相関出力端子(correlative output terminal)に特定の入力端子を接続している。システム10が組立てられる場合、束62のような入力束は入力マトリクス12の入力端子の行42を形成するために格子板32間に置かれ、そしてブロック64のような出力ブロックは表示マトリクス14のアレイ55を形成するために一緒にスタックされている。

光伝送ユニット60は比較的簡単な素子から容易に製造できる。第5A-5F図を参照すると、サブユニット60の製造の基本ステップが略図的に例示されている。第5A図に示されているように、一群の8個の光導体16がスペーシング取付け器(spacing fixture)80および泡状材料の細長い基板ストリップ82にわたって引っ張られている。それにより光導体16は基板ストリップ82にわたって間隔が置かれた順序で正しく位置決めされる。第5B図に示されたように、光導体16がそれに沿ってマウントされているインターフェースを有するブロック88を形成するように(第5C図を見よ)

類似の泡状材ストリップ(foam strip)86を基板ストリップ82に接着するためにエポキシ混合物が使用されている。第5C図に示されているように、ブロック88は宝石鋸(lapidary saw)によって2つの出力ブロック22に縦方向に切断される。各出力ブロック22はブロック88が切断されることにより形成された一群の出力端子を含んでいる。出力端子はインターフェース90に沿って間隔が置かれた順序で配列されている。ブロック88が切断される場合、その各対向端部で出力ブロック22を有する製造部分(production component)92(第5D図を見よ)が製作される。第5D図が示すように、この部分92の出力ブロック22は保持ジグ94で保持される。光導体16は密にバックされた順序で出力ブロック22の間で延在するようにそれにより位置決めされる。第5E図にさらに例示されているように、光導体16はそれらを正しい位置に保持するために金属箔テープ96で巻かれている。製造束(production bundle)98は出力ブロック22間の真中に置かれた位置でそれにより形成されている(第5

E図には示されていない)。第5F図に示されるように、製造束98が切断されるように形成された密にパックされた共線の入力端子の2つの入力束62を生成するために宝石錐で切断されている。束98が切断される場合、2つの完全な光伝送サブユニット97と99が生成される。

第6図を参照すると、入力マトリクス12と結合された1組のレンズ100の使用が例示されている。レンズ100は、枠組み30の1つの側から他の側に並行に延在している入力端子40の行42(第6図には示されていない)の前に位置決めされているロッドレンズを具えている。レンズ100は1つの入力端子の高さプラス格子板32の厚さに等しい直径のものである。レンズ100はマトリクス12の行42を形成する入力端子40の中に、入力マトリクスに入射する光線105のような光を集中するのに役立っている。

第7図を参照すると、ルーバー102の組と光分散ストリップ104の使用を例示する表示マトリクス14を示している。ルーバー102は出力ブロック

22間に位置決めされ、そして表示フェース24の表面106から短い距離だけ外に延在している。ルーバー102は周囲の光を阻止し、かつ表示フェース24からそれが反射されることを妨げるよう機能し、それによって表示された影像のコントラストを改善する。出力端子48の行42(第7図には示されていない)を超えて延在しかつ出力端子48から発出する光を拡散するために機能するように、分散ストリップ104は位置決めされている。出力端子48の各々から発出する光は、表示された影像が斜めの角度から十分見られるようにそれによって分散されている。

これまでの記述から明らかなように、本発明の範囲から逸脱すること無く上の構成にある種の変化を与えることができる。従って、説明された実施例と図面は本質的に例示を意図したものであり、かつクレームを限定するものと解釈されることを意味していない。

(要約)

本発明は英数字影像およびグラフィック影像用の

表示システム(10)を構成している。このシステムはその上で比較的大形の変化影像が出現できる表示板を与えている。このシステムは、入力マトリクス(12)、表示マトリクス(14)、およびマトリクスの対応部分を相互接続する光ファイバのような多数の光導体(16)を具えている。入力マトリクスの前部フェース(15)上に集束された光学的影像は出力マトリクスの表示フェース(24)上に拡大された形で出現する。このシステムは、入力束(62)、出力ブロック(22)、および一群の光ファイバ(66)を具える多数の小ユニット(60)から構成されている。これらのユニットは限られた数のステップを含むプロセスによって容易に製造できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明のシステム全体の斜視図である。

第2A図および第2B図は本発明の入力マトリクス構成部分の前部フェースの平面図である。第2A図は入力マトリクスの枠組と構造を示し、第2B図は入力マトリクスのセクション内の入力端子の配置を示している。

第3A図および第3B図は本発明の表示マトリクス構成部分の表示フェースの平面図である。第3A図は表示フェースの構造の全体を示し、第3B図は表示フェースのセクション内の出力端子の配置を示している。

第4図は本発明の構成に使用された単一光伝送ユニットの斜視図である。

第5A-5F図は第4図に例示されたタイプの光伝送ユニットの製造に含まれた種々のステップを線図的に例示している。

第6図はマトリクス上にマウントされロッドレンズ素子を含む本発明の入力マトリクス構成部分の側面断面図である。

第7図はマトリクス上にマウントされた分散ストリップとルーバー素子を含む本発明の表示マトリクス構成部分の側面断面図である。

- 10…表示システム
- 12…入力マトリクス
- 14…表示マトリクス
- 15…(平面) 前部フェース
- 16…光導体

- 20…スライドプロジェクタ  
 22…出力ブロック  
 30…枠組  
 34…スペーサー  
 38…合わせボルト  
 42…行  
 45…ナット  
 50…行  
 54…行  
 56…列  
 60…(光伝送)ユニットあるいはサブユニット  
 62…入力束  
 65…入力端子  
 68…金属箔テープ  
 70,72…基板ストリップ  
 75…出力端子  
 80…スペーシング取付け器  
 82…基板ストリップ  
 86…泡状材ストリップ  
 90…インターフェース  
 24…表示フェース  
 32…格子板  
 36…クランピング板  
 40…入力端子  
 44…列  
 48…出力端子  
 52…列  
 55…アレイ  
 64…出力ブロック  
 66…光ファイバ  
 74…インターフェース  
 76…光ファイバ保持溝  
 84…エポキシ混合物  
 88…ブロック  
 92…製造部分

- 94…保持ジグ  
 96…金属箔テープ  
 97,99…光伝送サブユニット  
 98…製造束  
 102…ルーバ  
 104…光分散ストリップ  
 105…光線  
 106…表面

特許出願人 インウェーブ・コーポレーション

代理人弁理士 杉 村 曉 秀

同 弁 理 士 杉 村 興 作

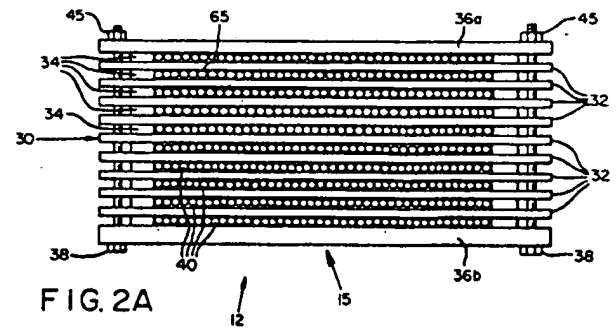
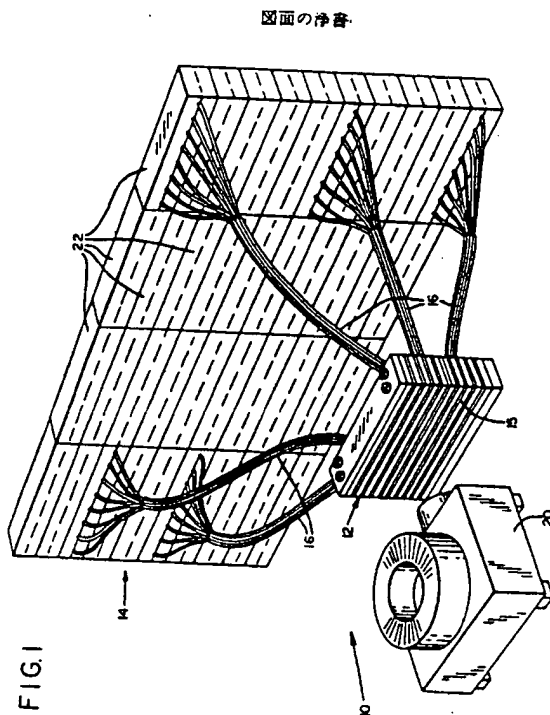
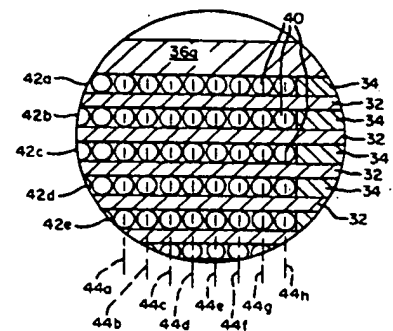
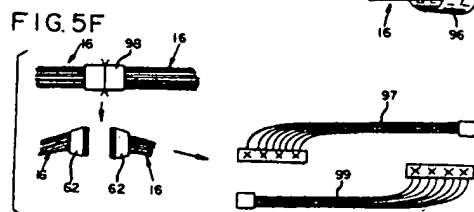
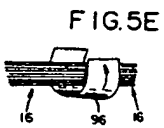
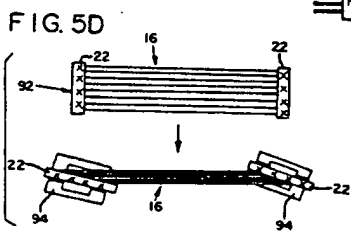
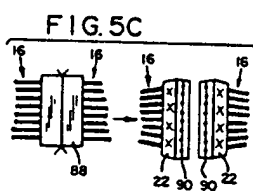
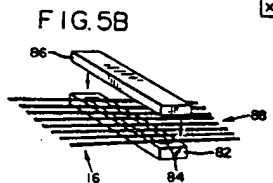
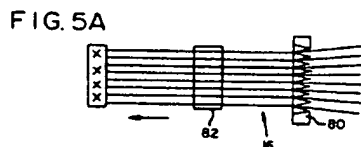
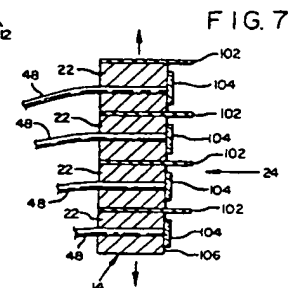
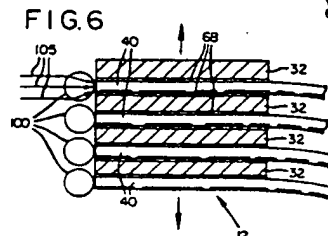
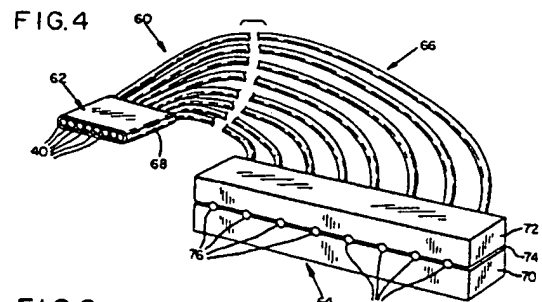
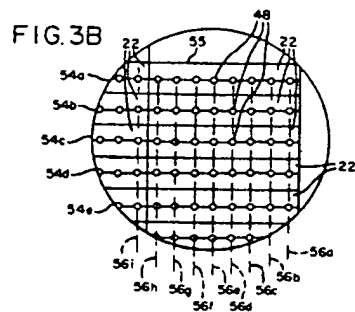
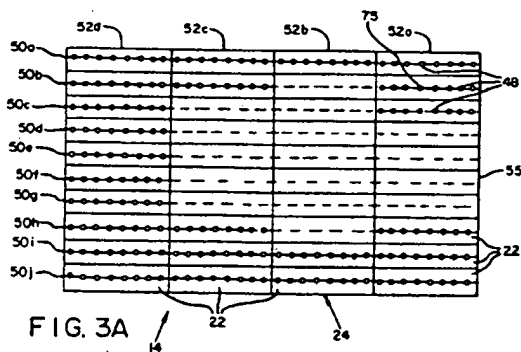


FIG. 2B





手続補正書(方式)  
昭和63年8月2日

特許庁長官 小川 邦夫 殿

1. 事件の表示  
昭和63年 特許願 第 3261号
2. 発明の名称  
光学的映像を表示する表示板
3. 補正をする者  
事件との関係 特許出願人  
名称 インウエーブ・コーポレーション
4. 代理人  
住所 東京都千代田区霞が関三丁目2番4号  
霞山ビルディング7階 電話(581) 2241番(代表)  
氏名 (5925)井理士 杉村 暁 秀  
住所 同 所  
氏名 (7205)井理士 杉村 興 作
5. 補正命令の日付 昭和63年 3月29日
6. 補正の対象  
願書の「特許出願人」の欄へ委任状、印
7. 補正の内容(別紙の通り) 63. 2